الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

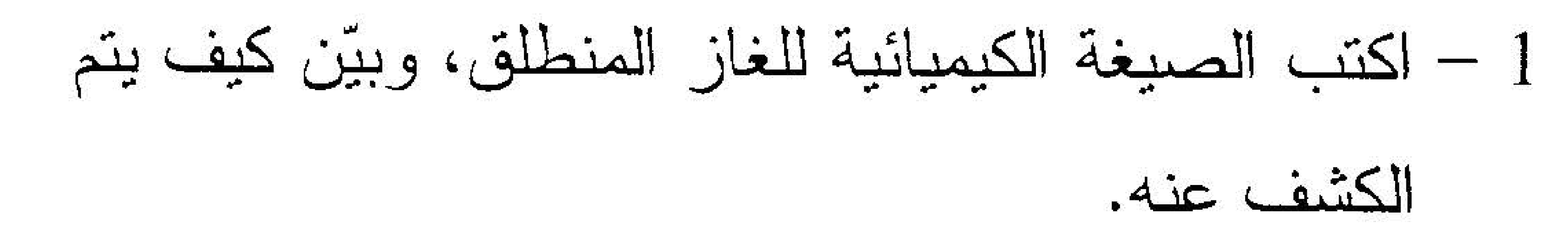
امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة : جوان 2009

اختبار في مادة : العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — المدة : ساعة ونصف

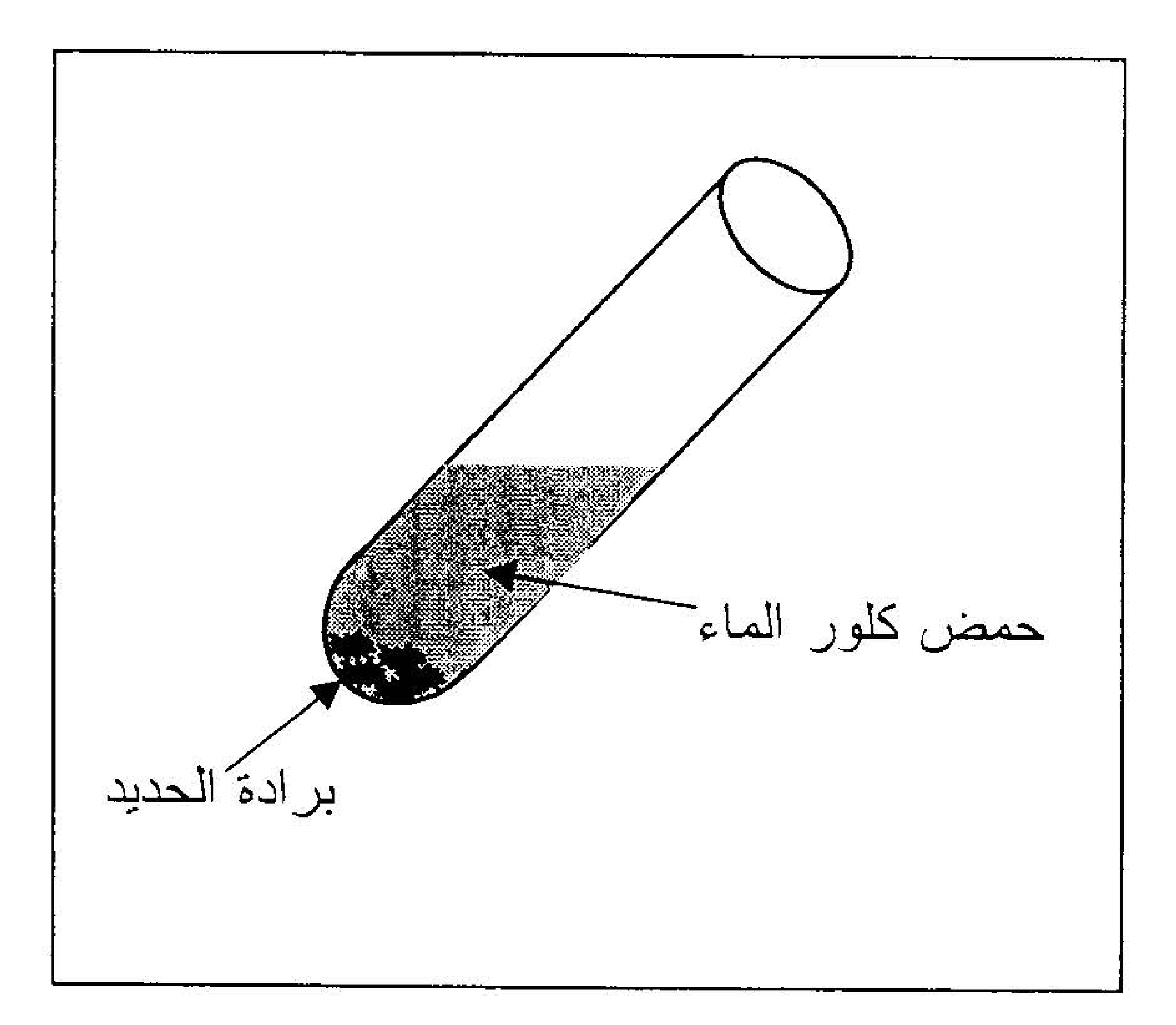
الجزء الأول : (12 نقطة)

التمرين الأول : (06 نقاط)

نضع كمية قليلة من برادة الحديد في أنبوب اختبار ثم نسكب عليها كمية مناسبة من حمض كلور الماء، فينطلق غاز ثنائي الهيدروجين ويتشكل كلور الحديد الثنائي



$(Fe^{2+} + 2Cl^{-})$ الوثيقة -1



الوثيقة -1

1 – اكتب الصيغة الكيميائية للغاز المنطلق، وبيّن كيف يتم الكشف عنه.

2 – اكتب الصيغة الكيميائية الشاردية لحمض كلور الماء.

3 – اكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث ووازنها وذلك بالصيغتين : أ) الشاردية.

ب) الجزيئية.

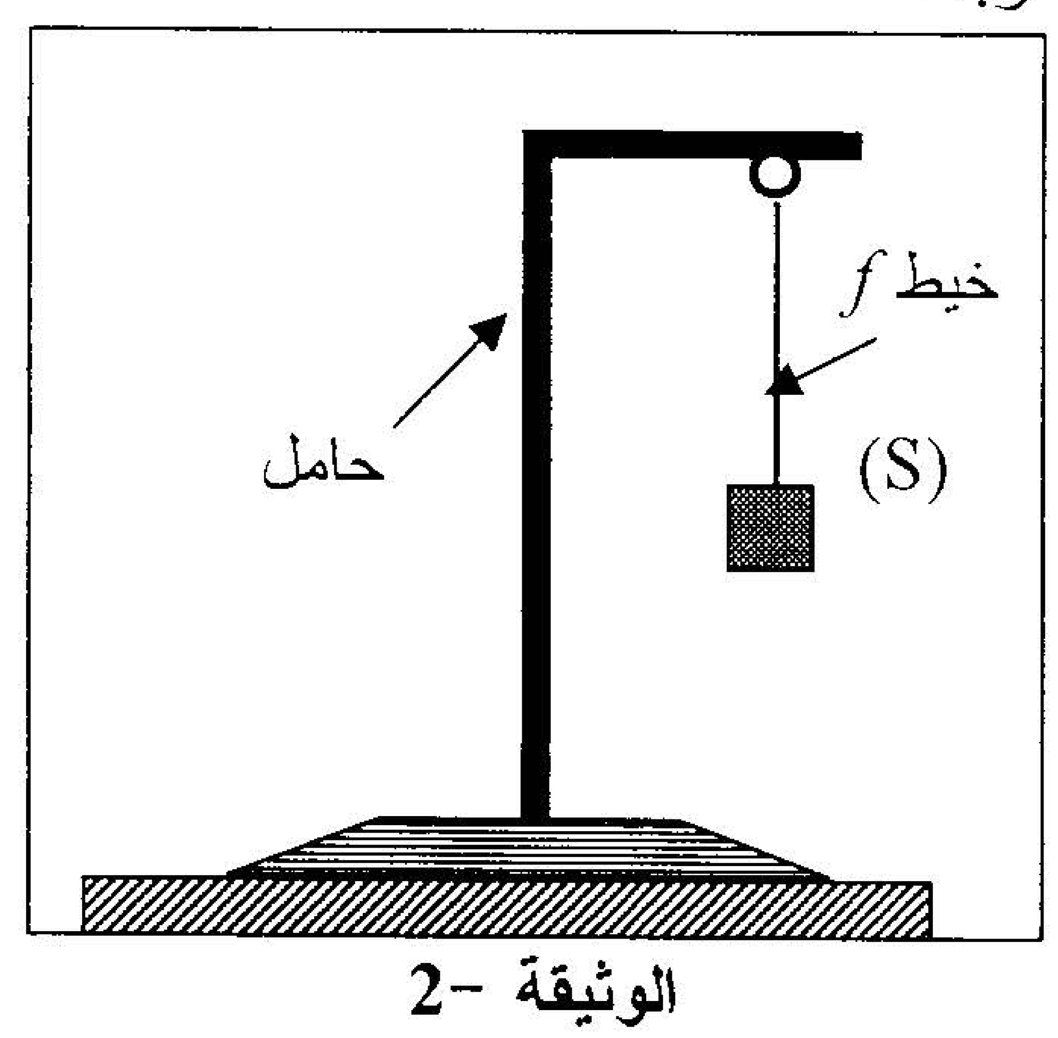
4 – اذكر المبدأ الذي يُعْتَمَدُ عليه في موازنة المعادلات الكيميائية السابقة المكتوبة:

أ– بالصيغ الشاردية.

ب– بالصيغ الجزيئية.

التمرين الثاني : (06 نقاط)

I) نعلّق جسما صلبا (S) بواسطة خيط f في حامل، ثم نتركه وشأنه كما هو مبين في الوثيقة -2 .



الوثيقة -2

1 – اذكر القوى المؤثرة في الجسم (S).

2 – إذا علمت أن قيمة ثـقل الجسم (S) تساوي 6 N ، مثّل القوى المؤثرة على الجملة (S).

سلم الرسم : 1 cm ⟶ 4 N

II) نضع الجسم الصلب (S) على مستوٍ مائلٍ أملس ونثبّته بواسطة خيط في مسمار مثبَّت في أعلى المستوي المائل كما هو مبين في الوثيقة -3

الوثيقة -3

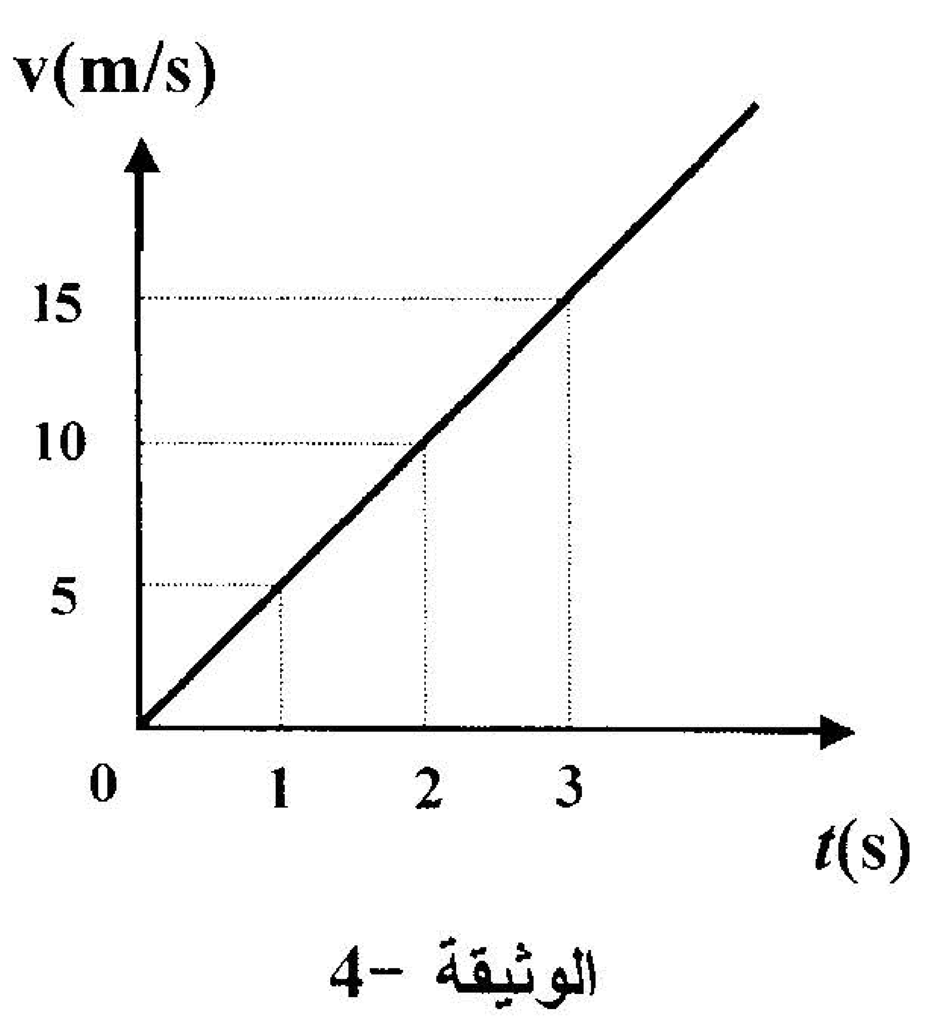
1 – اذكر القوى المؤثرة في الجسم (S).


2– نقطع الخيط فيتحرك الجسم على المستوي المائل نحو الأسفل.

- اعتمادا على الوثيقة –4 التي تمثل مخطط السرعة لحركة الجسم (S) على المستوي المائل :

أ – بيّن كيف تتغير سرعة الجسم (S).

ب – حدّد قيمة سرعة الجسم في اللحظة $t = 3\ s$.



الوثيقة –4

الجزء الثاني : الوضعية الإدماجية (8 نقاط)

اشترى شخص غسالة كهربائية مستعملة، أعلمه البائع بوجود عيبين فيها.

يتمثّلُ العيب الأول في انسداد أنبوب صرف الماء نتيجة ترسُّب الكلس فيه ($CaCO_3$)، ويتمثل العيب الثاني في تعرّض مستعملها لصدمة كهربائية عند لمس هيكلها المعدني أثناء الاشتغال.

1 – اذكر السبب الذي أدّى إلى تكهرب مستعمل الغسالة.

2 – بيّن كيف يتم إصلاح :

- العيب الأول، برّر إجابتك.
- العيب الثاني، دعّم إجابتك برسم تخطيطي مناسب.

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة	
		مجزأة	المجموع
الجزء الأول (12 نقطة)	**التمرين الأول:**		
	1) H_2	0,5	
	– عند تقريب عود ثقاب مشتعل من فوهة الأنبوب يحترق غاز الهيدروجين محدثا فرقعة.	1	
	2) $(H^+ + Cl^-)$	0,5	06
	3) أ) $Fe_{(s)} + 2\,(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow H_{2(g)} + (Fe^{2+} + 2\,Cl^-)_{(aq)}$	0,5 1	
	ب) $Fe_{(s)} + 2\,HCl_{(aq)} \longrightarrow H_{2(g)} + FeCl_{2(aq)}$	0,5 1	
	4) أ – مبدأ انحفاظ الشحنة والكتلة.	0,5	
	ب– مبدأ انحفاظ الكتلة.	0,5	
	التمرين الثاني :		
	I) 1– الثقل $(\vec{P})$	0,75	
	قوة شد الخيط $(\vec{F_{f/s}})$	0,75	
	–2 $\vec{F_{f/s}}$ ، $\vec{P}$ 4 N ⟶ 1 cm 6N ⟶ x $x = 1.5$ cm	0,25 0,25 0,25	
	$F_{f/s} = P$	0,25	
	II) 1– الثقل	0,5	
	قوة شد الخيط.	0,5	06
	قوة رد فعل المستوى المائل.	0,5	
	2– أ) تتزايد سرعة الجسم (S).	1	
	ب) $v = 15\ m/s$.	1	

السؤال	الإجابة	
	حل الوضعية الإدماجية:	
(1)	* السبب الذي أدى إلى تكهرب مستعمل الغسالة هو: – ملامسة سلك الطور لهيكل الغسالة. – عدم توصيل هيكل الغسالة بالأرضي.	

السؤال	الإجابة		
	السؤال (2) : أ) العيب الأول : يُزال الكلس بسكب محلول حمض كلور الماء داخل أنبوب صرف الماء في الغسالة. التبرير: حدوث تفاعل كيميائي معادلته: $(CaCO_3) + 2\,(HCl) \longrightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$ ب) العيب الثاني: يعزل جيدا سلك الطور الملامس لهيكل الغسالة. الرسم التخطيطي:		

شبكة تقويم الوضعية الإدماجية

المعايير	السؤال	المؤشرات	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
الترجمة السليمة للوضعية (الفهم)	(1)	ذكر سبب التوقف	0.5	02
	(2)	ذكر إصلاح العيبين	0.5	
		التبرير	0.5	
		الرسم	0.5	
الاستعمال السليم لأدوات المادة	(1)	– ملامسة الطور لهيكل الغسالة	0.5	03
		– عدم وجود الأرضي	0.5	
	(2)	– سكب حمض كلور الماء في أنبوب الغسالة.	0.5	
		– كتابة معادلة التفاعل بصورة صحيحة.	0.5	
		– عزل سلك الطور حتى لا يلامس الهيكل	0.5	
		– التركيب السليم للارضي	0.25	
		– الرسم الصحيح	0.25	
انسجام الإجابة	كل الأسئلة	– دقة الإجابة.	01	02
		– التعبير بلغة علمية سليمة.	0.5	
		– التسلسل المنطقي للأفكار.	0.5	
الإتقان	كل الأسئلة	– وضوح الخط والرسم. – نظافة الورقة. – تنظيم الفقرات. – الإبداع في الإجابة.	4×0.25	01